

УДК 637.5.02

Пригодський І.М. - ст.гр.ХОмз -61

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

НАПРЯМКИ УДОСКОНАЛЕННЯ ШНЕКОВИХ НАГНІТАЧІВ

Науковий керівник: к.т.н., доцент Ворощук В.Я.

Pryhods'kyi I.

TernopilIvanPul'ujNationalTechnicalUniversity

DIRECTIONS IMPROVEMENT OF SCREW SUPERCHARGER

Scientificadvisor: Ph.D., as. pr. Voroshchuk V.

Ключові слова: фарш, шнек, нагнітач

Keywords: stuffing, screw, supercharger

Насичення споживацького ринку різноманітними і якісними продуктами вимагає від виробника впровадження новітніх технологій і сучасного високопродуктивного устаткування.

Для здійснення широко поширених на м'ясокомбінатах технологічних операцій, таких як шприцювання фаршів, переважно застосовуються шнекові нагнітачі.

В зв'язку з цим комплексне теоретико-експериментальне дослідження роботи двошнекових нагнітачів, направлене на створення науково-обґрунтованих передумов для їх оптимально конструювання і розрахунку, має важливе теоретичне і прикладне значення.

На основі аналізу машинного оформлення процесу нагнітання харчових мас (роботи Азарова Б.М., Горбатова А.В., Мачихіна Ю.А., Арета В.А., Бермана Г.К., Груздева Н.Е., Назарова Н.І. і ін.) встановлено, що шнековим нагнітачам в порівнянні з поршневыми, ексцентрико-лопатевими, шестерними, роторно-поршневыми притаманна компактність, безперервний характер роботи, універсальність застосування, високі експлуатаційні показники. При структурному аналізі встановлено, що подальше їх вдосконалення повинне йти у напрямі підвищення продуктивності за рахунок збільшення коефіцієнта подачі маси, розділення живильної і нагнітальної зон шнеків, забезпечення більш досконалої вакуумної обробки фаршу і отримання високого тиску.

Аналіз існуючих методів розрахунку шнекових нагнітачів (роботи Торнера Р.В., Бостанджияна С.А., Століна А.М., Рябініна Д.Д., Лукача Ю.Е., Сіліна В.А., Константинова В.Н., Гоца А.Н., Воронцова Л.А., Бермана Г.К. і ін.) показав, що вони, в основному, добре розроблені для шнекових нагнітачів з дрібними гвинтовими каналами ($W \gg H$, де H - глибина гвинтового каналу; W - ширина гвинтового каналу). Тим часом, для нагнітачів харчових продуктів (фаршів, тіста і т.п.) характерна наявність глибоких каналів ($H/W > 1$), що викликає необхідність врахування впливу гальмуючої дії їх бічних стінок.

Крім того, при розрахунку продуктивності і потрібної потужності необхідно враховувати ефект аномалії в'язкості фаршу. Тому в задачу даного дослідження входило: аналітично описати процес протікання ковбасних фаршів в гвинтових каналах і двошнекових нагнітачів і одержати розрахункові формули основних кінематичних і енергетичних параметрів процесу; метою практичного використання результатів теоретичного аналізу провести комплексне дослідження особливостей реологічних ковбасних фаршів в інтервалі швидкостей зсуву, характерних при шприцюванні їх в шнекових нагнітачах.